

*No encuentro mi tren...*

*ATENEA, la solución para el puesto de mando*

# “No sumamos, multiplicamos”

$$1 + 1 + 1 = 3$$

$$1 \times 1 \times 1 = 1$$

Con la fusión de tres de sus empresas (Traintic, Trainelec y DTQ4) el Grupo CAF multiplica su potencial en desarrollo, fabricación y suministro de equipos de potencia y control embarcados para el sistema ferroviario integrados en una única compañía: CAF Power&Automation.



# "Un concepto: adaptabilidad"

Adaptability

CAF Power&Automation nace con un marcado perfil innovador, dinámico y, sobre todo, adaptable a las necesidades de cada cliente.

Ofrecemos soluciones a la medida en sistemas de tracción, de comunicación y multimedia embarcados así como sistemas embebidos.





...

*No encuentro mi tren...*



# Puesto de mando: Situación actual





# Puesto de mando: Situación actual

- ***Sistemas de Control de Tráfico***

- ✓ Sistemas para representación de elementos de señalización
- ✓ Gestión del Sinóptico en Videowall
- ✓ Seguimiento y control de tráfico
- ✓ Regulación automática de trenes



- ***Telemando de Energía***

- ✓ Subestaciones y Seccionadores de Línea
- ✓ Medida de Tensiones y Consumos del Suministro
- ✓ Control de los consumos de energía eléctrica en Alta y Baja
- ✓ Distribución a las diferentes Subestaciones
- ✓ Gestión de la Facturación de la energía eléctrica en Alta y Baja Tensión en instalaciones



# Puesto de mando: Situación actual

- ***Gestión de Estaciones e Infraestructuras***

- ✓ Indicadores de Andén
- ✓ Interfonía
- ✓ Sistemas ticketing
- ✓ Sistemas de control de acceso
- ✓ Estaciones: Escaleras Mecánicas, ascensores...



- ***Sistemas de Seguridad y Protección***

- ✓ Comunicaciones radio de seguridad y estaciones
- ✓ Sistemas de videovigilancia en estaciones
- ✓ Sistemas de protección





# Escenarios actuales: Casos de uso

*¿Qué sucede cuando...?*





# Escenarios actuales: Casos de uso

- *¿Qué sucede cuando...*
  - se debe realizar un seguimiento y tratamiento de **avería sistemática**?
  - es necesaria la **actualización** de una nueva **ruta**/un nuevo servicio?
  - existe una **avería grave** que condiciona la disponibilidad de tren?
  - se necesita actualizar **contenidos de entretenimiento**, música, texto?
  - un **pasajero** notifica **incidencia** de un tren?
  - es necesario **gestionar las versiones de SW** de los diferentes equipos instalados en las unidades de tren?



# Servicios embarcados actuales

## ☐ SOLUCIONES DE CONTROL DEL TREN

Soluciones para el control y la supervisión que facilitan y optimizan la conducción del vehículo.

### Sistema de Control y Supervisión

## ☐ SOLUCIONES DE REGISTRO

Soluciones que registran de una manera segura la actividad de aquellos componentes o estados que puedan ser claves a la hora de investigar un accidente o incidencia.

### Registrador de Eventos





# Servicios embarcados actuales

## ☐ SOLUCIONES DE INFORMACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

Servicios de información audio, texto y video que permiten la emisión de mensajes al pasajero: Megafonía, Carteles, ruta etc.

Servicios de entretenimiento a través de pantallas donde pueden emitirse servicios de difusión de video o entretenimiento

### Sistema de Información y Entretenimiento

## ☐ SOLUCIONES DE VIGILANCIA

Servicios que permiten la visualización directa de las cámaras para el control y manejo del tren por parte del maquinista

Es posible también la grabación de imágenes se utilizarán para análisis de las incidencias, protección, seguridad etc.

### Sistema CCTV



# Servicios embarcados actuales

## ☐ SOLUCIONES DE LOCALIZACIÓN (TIEMPO-POSICIÓN)

Soluciones de Sincronización Horaria entre el Material Rodante y toda la infraestructura ferroviaria, como la Geolocalización de la flota de vehículos dentro de la infraestructura ferroviaria del operador.

### Sistema de Localización

## ☐ SOLUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Soluciones para optimizar la energía necesaria en los trenes a través de una conducción eficiente y ahorrar en la energía consumida.

### Sistemas de conducción eficiente.





# Servicios embarcados actuales

## ☐ SOLUCIONES CUENTA PERSONAS

Soluciones embarcadas para la medida de aforo de los vehículos.

### Sistemas de Conteo Pasajeros

## ☐ SOLUCIONES ORIENTADAS A MANTENIMIENTO

Soluciones embarcadas de monitorización y diagnosis de equipamiento embarcado orientada al mantenimiento de los vehículos.

### Sistemas de Monitorización y Diagnosis

## ☐ OTRAS SOLUCIONES EMBARCADAS

Equipamiento embarcado con el HVAC, Puertas, Tracción, Freno, Iluminación...

### Otros Sistemas Embarcados



# Limitaciones

*¿Por qué no tengo todas estas soluciones embarcadas en mi puesto de mando?*



*¿...Dónde está mi tren...?*





✓ Sistemas embarcados **estancos y cerrados**



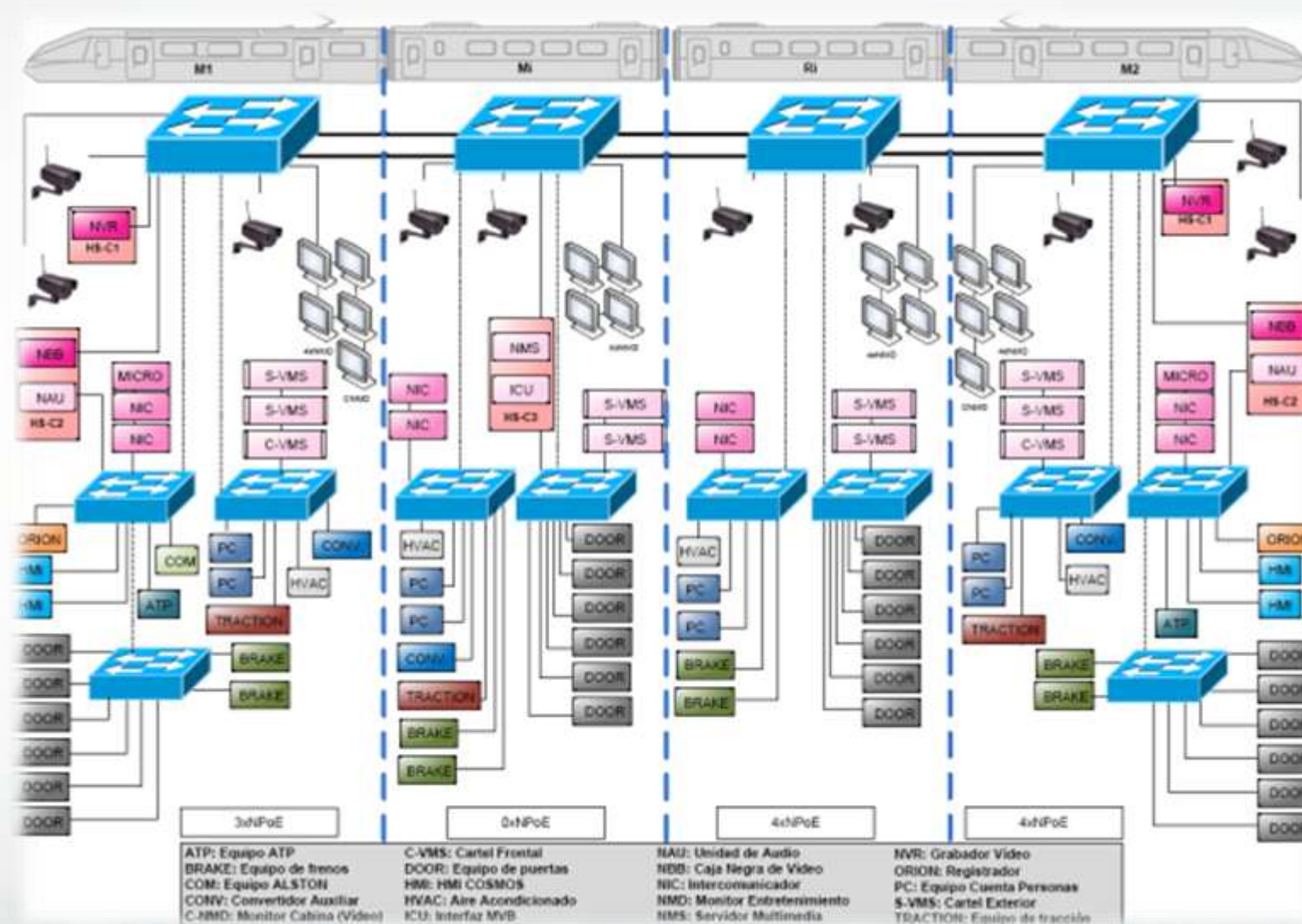
✓ Ausencia de un **enlace** de **comunicación** tren-tierra de **gestión de servicios**



# Solución CAF

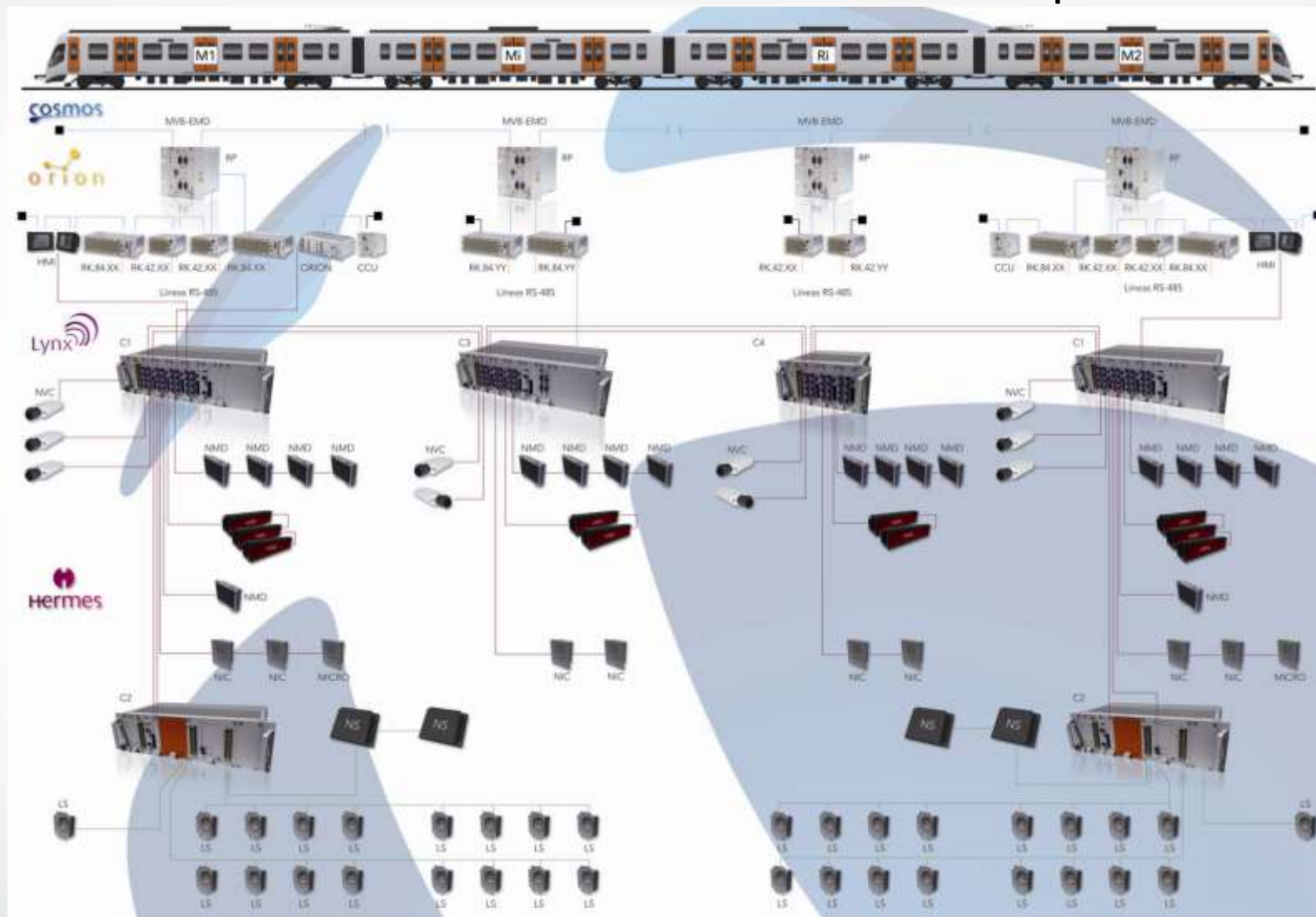
Red embarcada **ABIERTA** y **HOMOGENEA** orientada a gestión de **SERVICIOS**

- ❑ Red embarcada basada en protocolos **IP estándares**



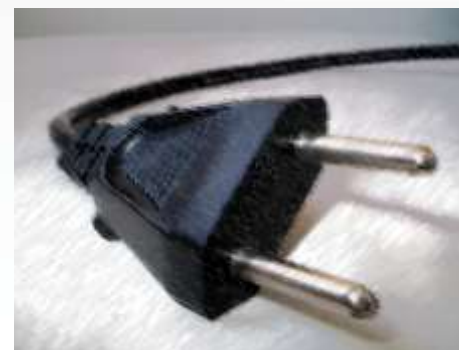


 Gw de **COMUNICACIONES** entre buses de campo



## Enlace **COMUNICACIÓN TREN-TIERRA**

- ☐ Comunicación **directa punto a punto** entre una aplicación embarcada y tierra.

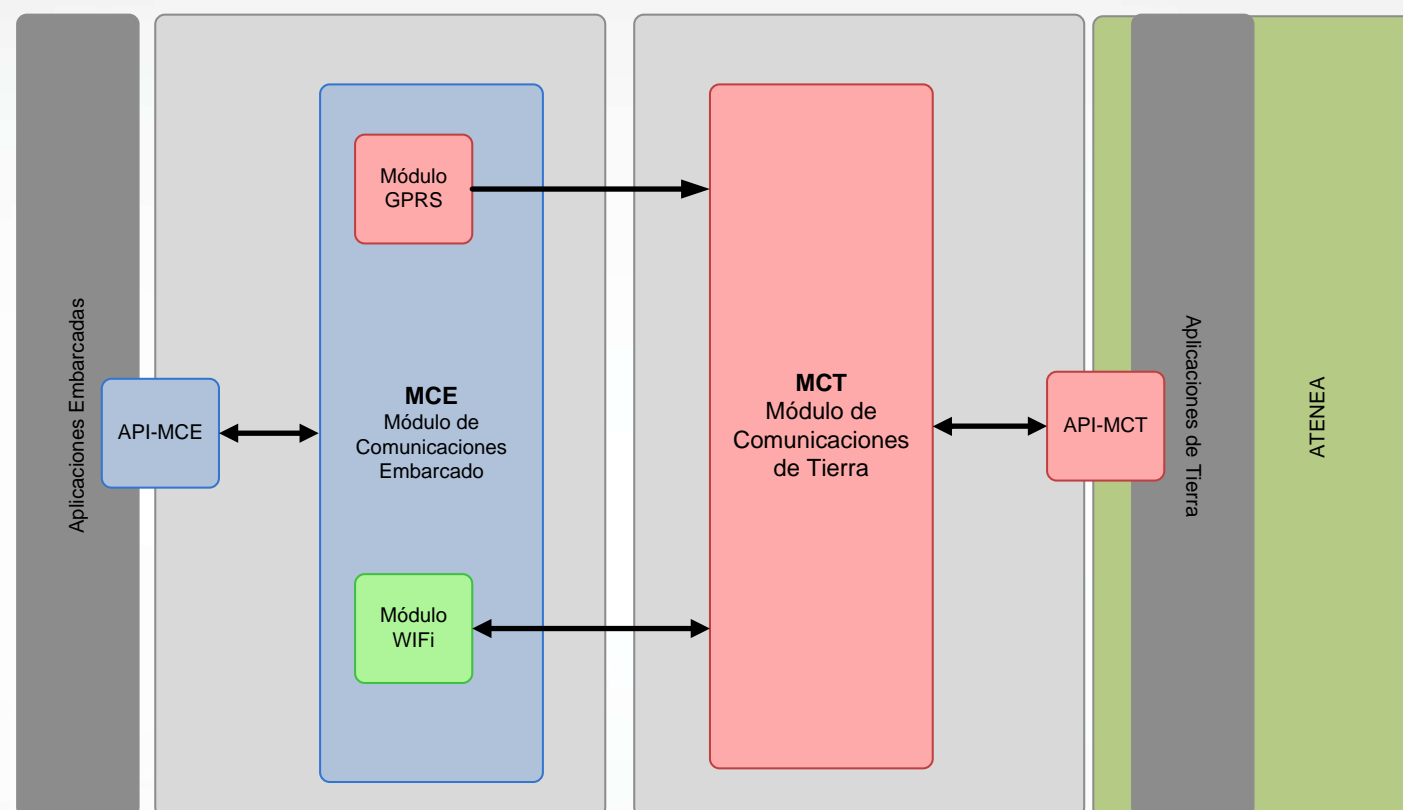


No se garantiza:

- ☐ Gestión de canales de comunicación
- ☐ Gestión de disponibilidad tecnología
- ☐ Gestión QoS: Ancho de banda existe es LIMITADO
- ☐ Gestión de seguridad de red

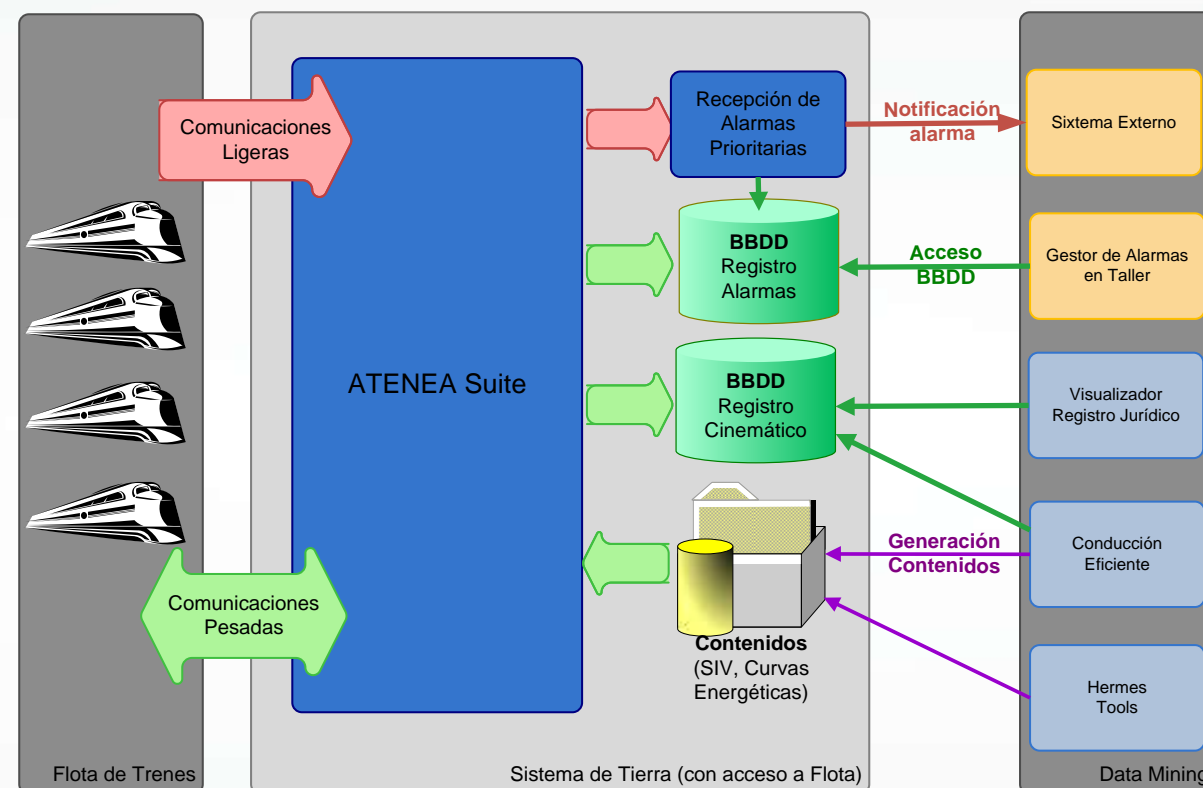


## Red **COMUNICACIÓN TREN-TIERRA** orientada a la **EXPLOTACIÓN DE SERVICIOS**

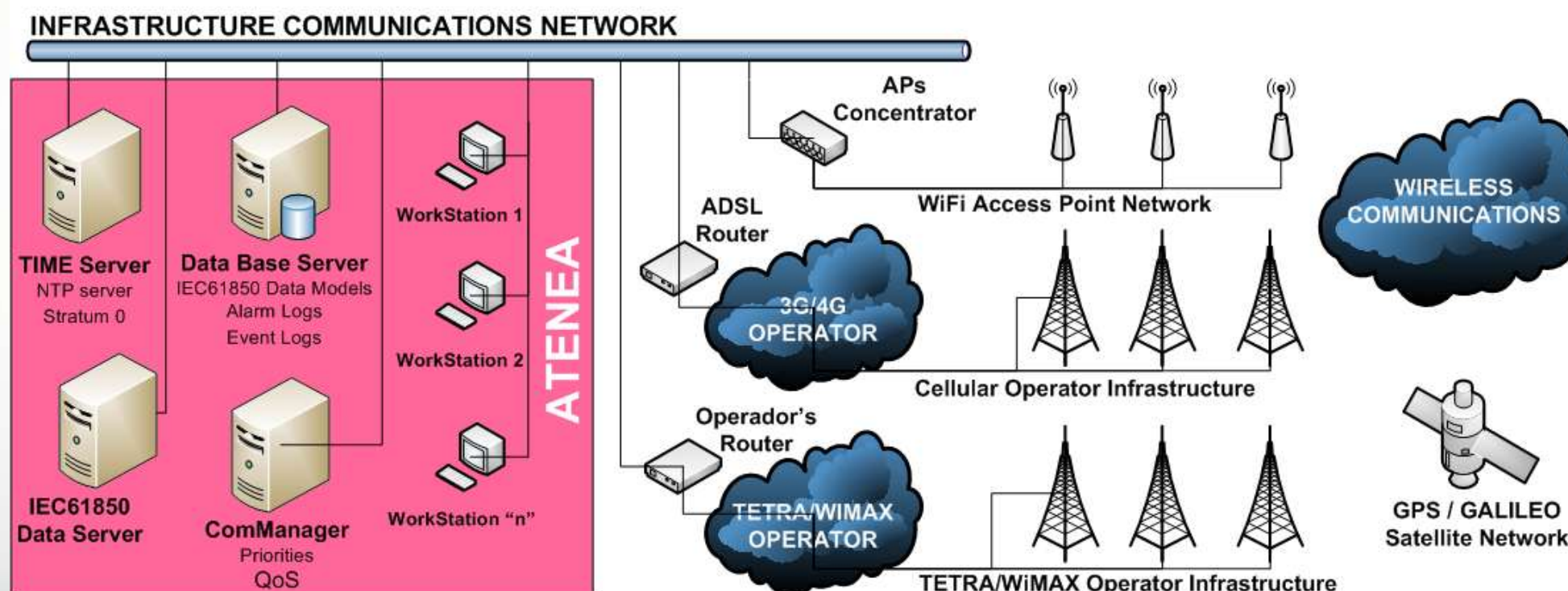
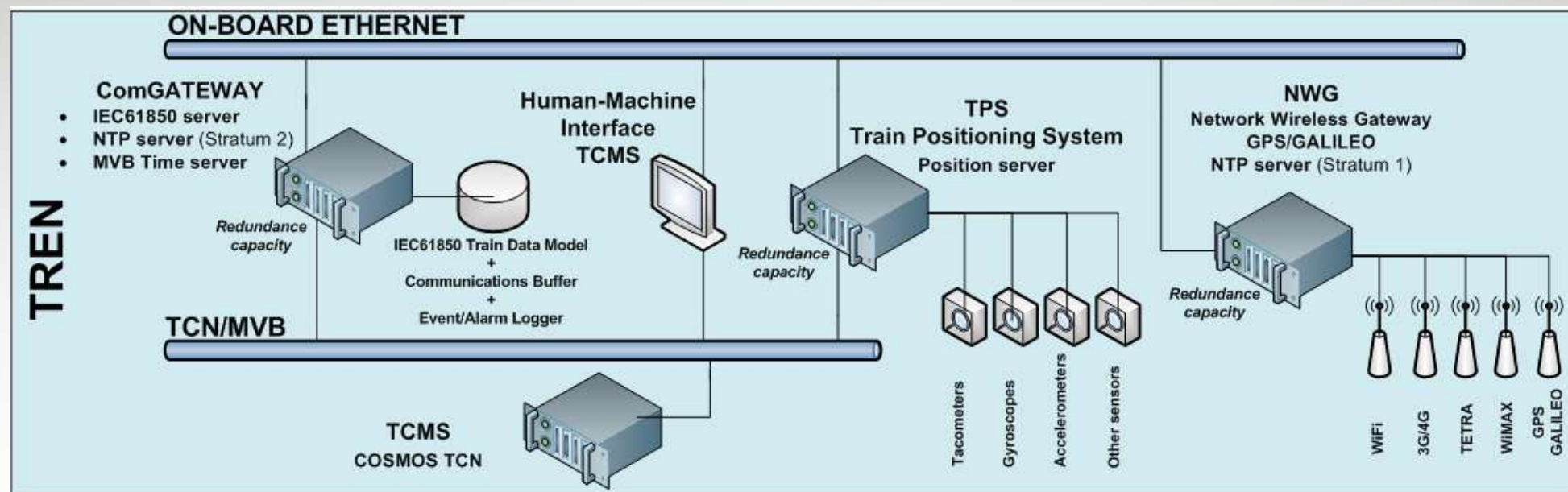




Explotación de **SERVICIOS EMBARCADOS** remotamente desde **Puesto de Mando**



# Solución CAF



**ATENEA:** la plataforma de **gestión** de **sistemas embarcados**, en el **puesto de mando**.

## Escalabilidad, Modularidad

- Diseño **modular** de bloques funcionales autónomos
- Vistas según funcionalidad o permisos de usuarios

## Flexibilidad, Adaptabilidad

- Diseño a la carta según las necesidades del cliente o proyecto:
  - Interfaz Gráfica
  - Servicios Core Atenea
  - Bloques Funcionales por sistema





**ATENEA:** la plataforma de **gestión** de **sistemas embarcados**, en el **puesto de mando**.

## Disponibilidad de Servicios

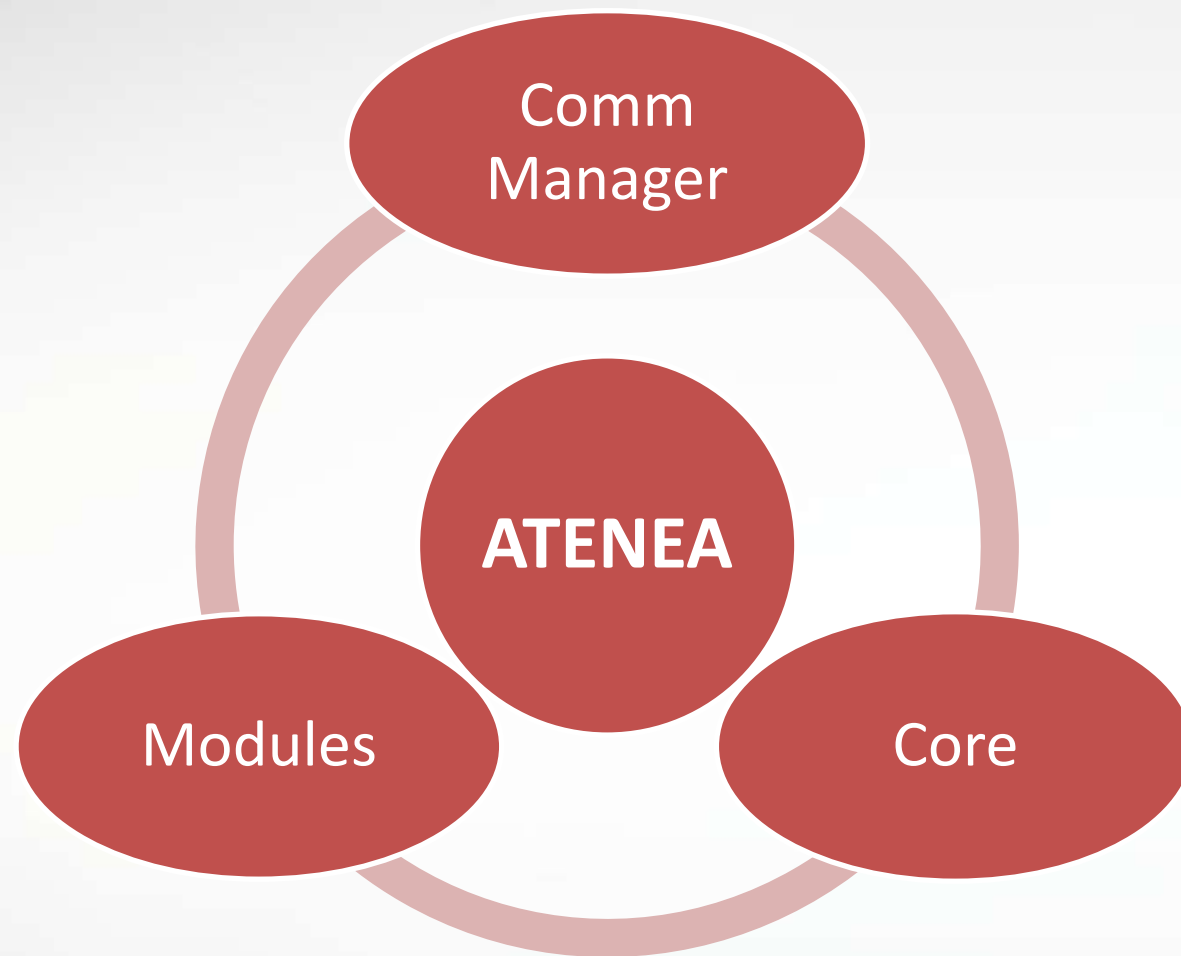
- Solución basada en servicios web
- Servicios/funcionalidad disponible para módulos Traintic e integración de terceros

## Elementos de Integración

- Interfaz Gráfica
- Gestión de Usuarios
- Canal de comunicaciones
- Bases de datos
- Generador de Informes



# Solución CAF



## *Atenea, funcionalidades*

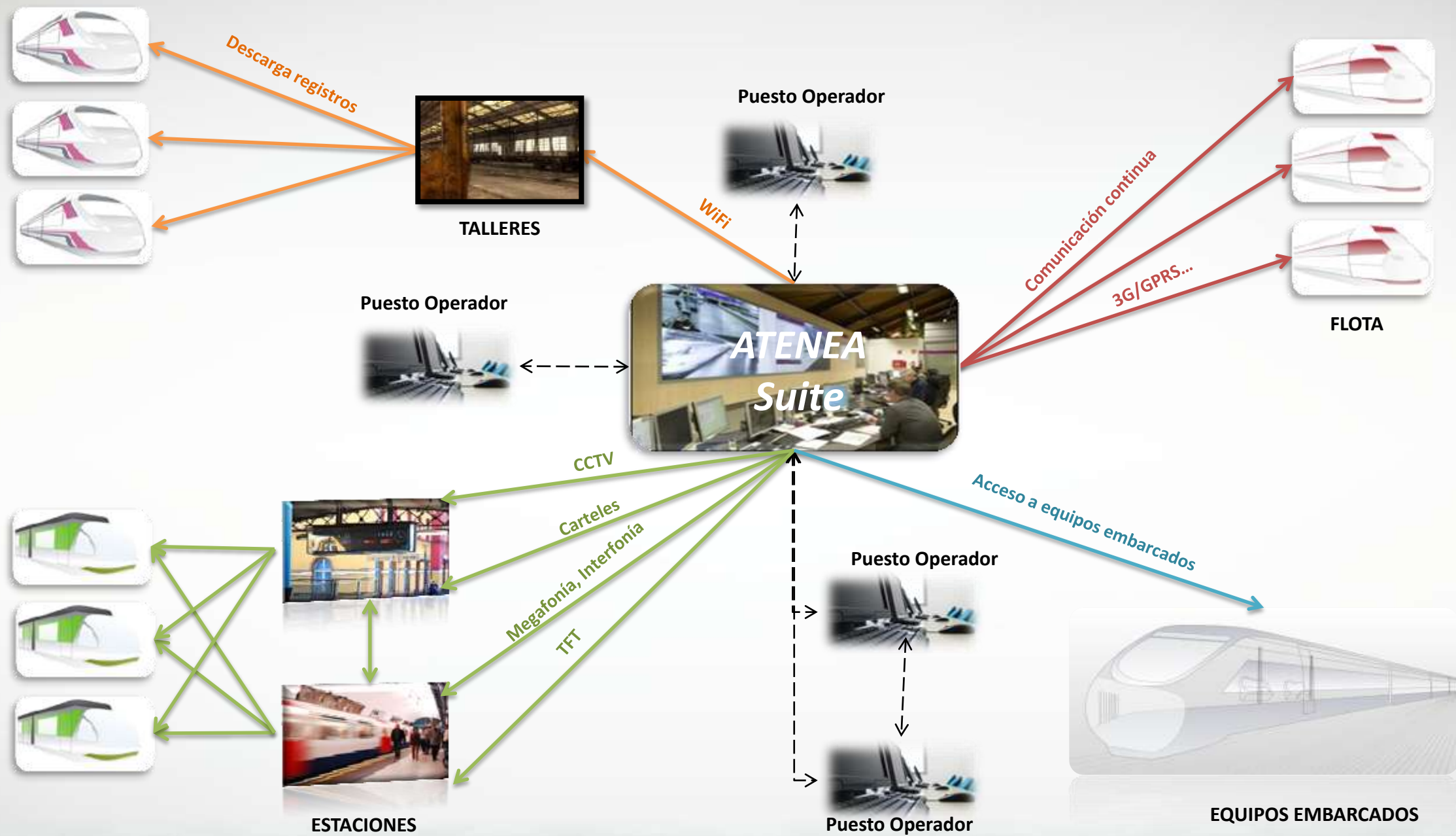
ATENEA Suite integra, en definitiva, los siguientes conceptos:

- ✓ Única **interfaz gráfica** amigable
- ✓ Gestión de **comunicaciones**: Disponibilidad y acceso a la red
- ✓ Accesibilidad a nivel de **flota**
- ✓ **Planificador** de tareas puntuales y periódicas
- ✓ Gestión de **cargas y descargas** de archivos
- ✓ **Trazabilidad** de versiones y contenidos a nivel de flota
- ✓ **Bases de datos** accesibles

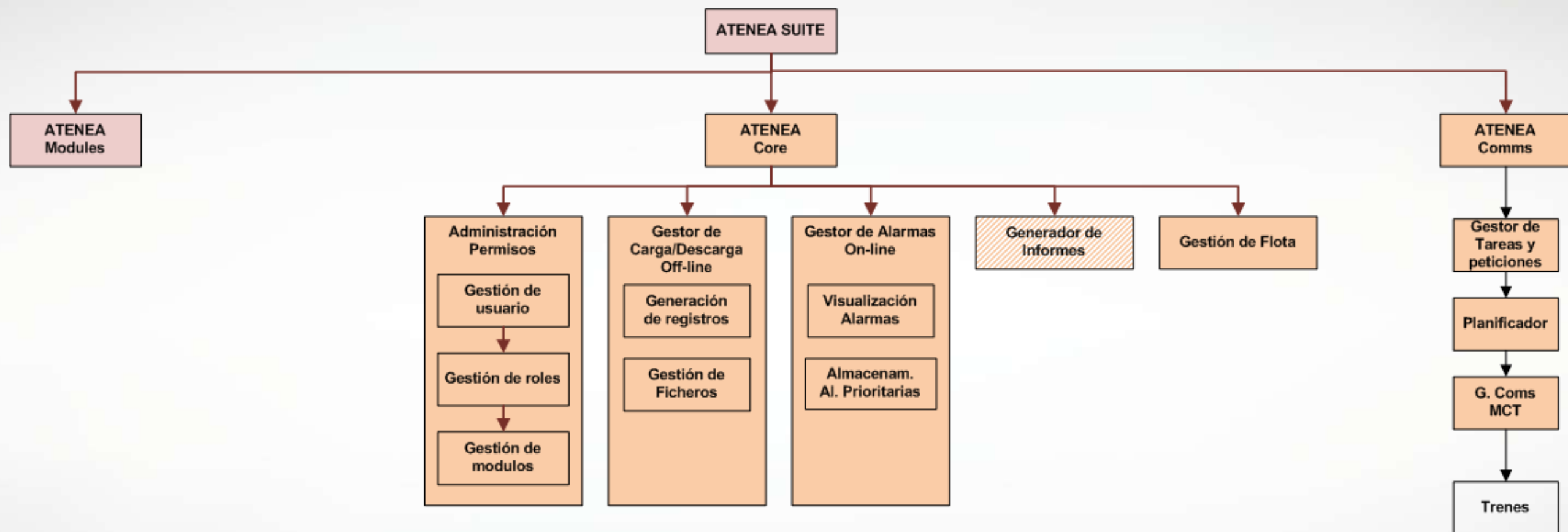




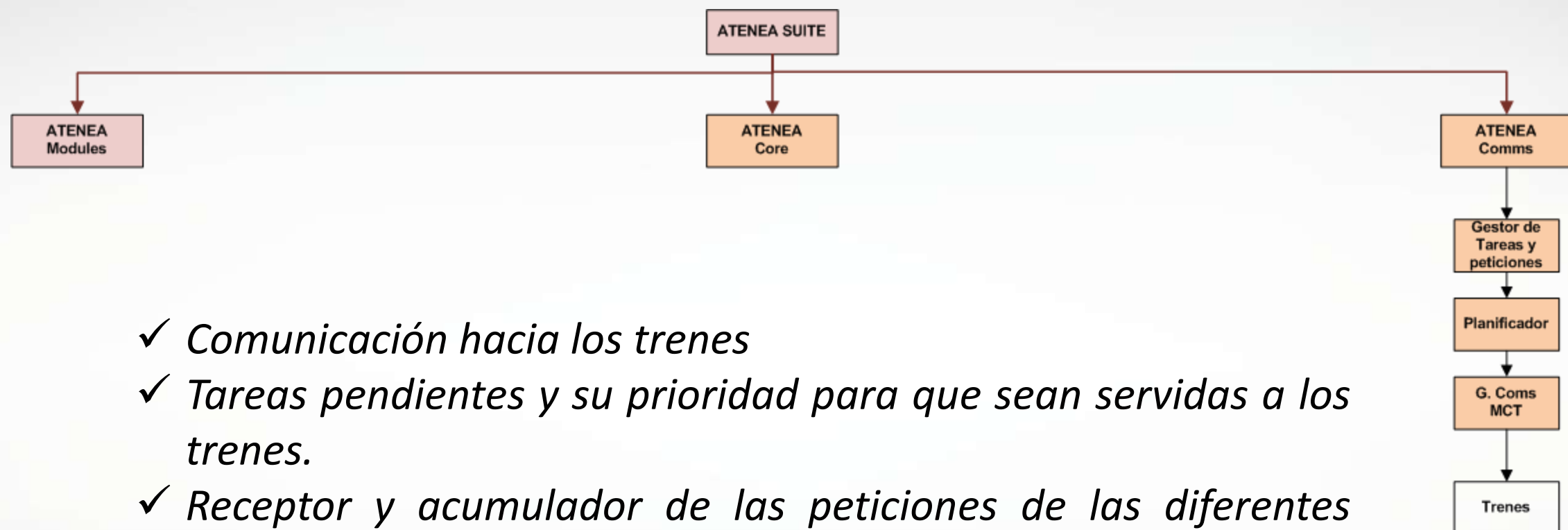
# Solución CAF



## *Atenea, arquitectura*



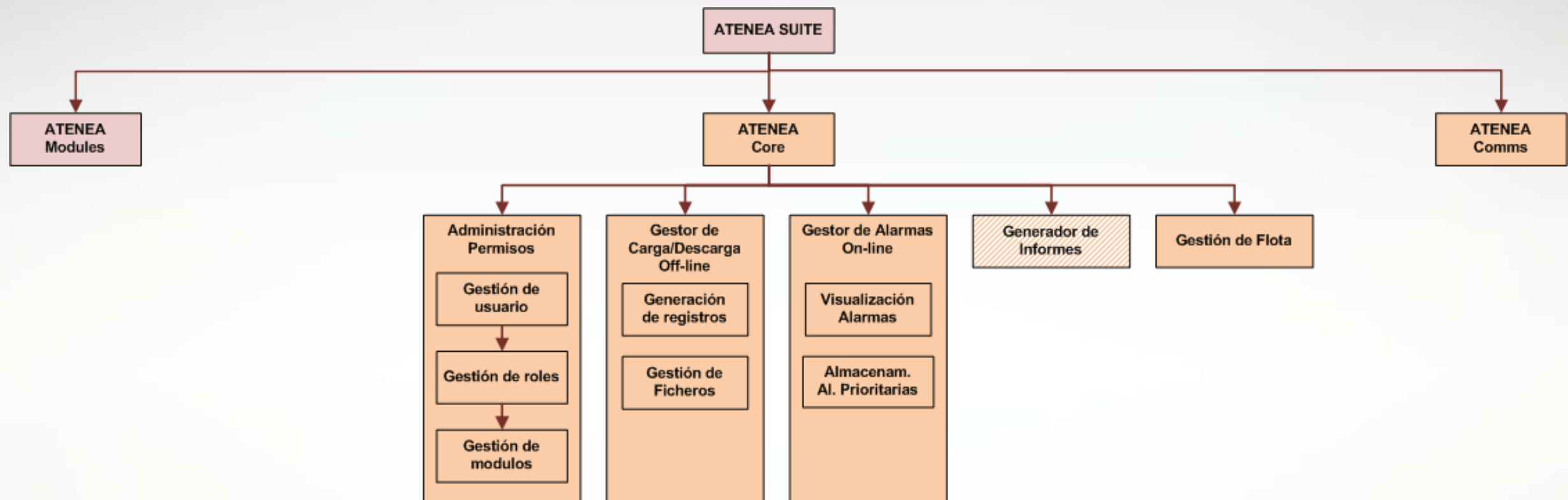
## *Atenea, arquitectura*



- ✓ *Comunicación hacia los trenes*
- ✓ *Tareas pendientes y su prioridad para que sean servidas a los trenes.*
- ✓ *Receptor y acumulador de las peticiones de las diferentes aplicaciones de tierra*



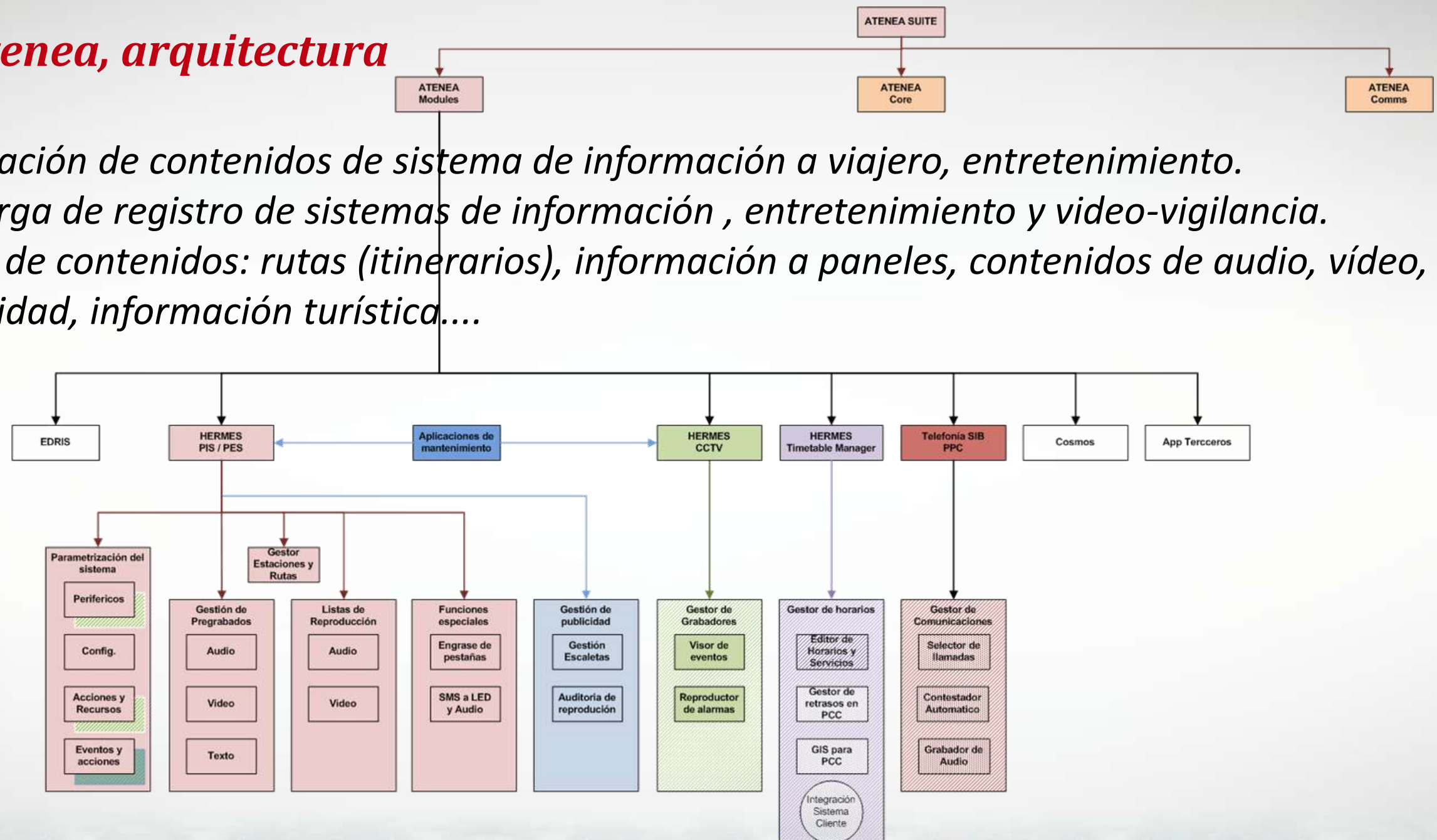
## Atenea, arquitectura



- ✓ Administrador permisos
- ✓ Gestión de carga/descarga de registros
- ✓ Gestión de alarmas: Recepción de alarmas de tren, se visualizan/almacenan
- ✓ Generación de informes
- ✓ Visión de flota

## Atenea, arquitectura

- ✓ Generación de contenidos de sistema de información a viajero, entretenimiento.
- ✓ Descarga de registro de sistemas de información, entretenimiento y video-vigilancia.
- ✓ Carga de contenidos: rutas (itinerarios), información a paneles, contenidos de audio, vídeo, publicidad, información turística....





**CAF** POWER & AUTOMATION

# Atenea, arquitectura

```
graph TD
    AS[ATENEA SUITE] --> AM[ATENEA Modules]
    AS --> AC[ATENEA Core]
    AS --> ACOM[ATENEA Comms]

    AC --> AP[Administración Permisos]
    AC --> GCO[Gestor de Carga/Descarga Off-line]
    AC --> GAO[Gestor de Alarmas On-line]
    AC --> GI[Generador de Informes]
    AC --> GF[Gestión de Flota]

    AP --> GU[Gestión de usuario]
    GU --> GR[Gestión de roles]
    GR --> GM[Gestión de módulos]

    GCO --> GRG[Generación de registros]
    GRG --> GFI[Gestión de Ficheros]

    GAO --> VA[Visualización Alarmas]
    VA --> AAP[Almacenam. Al. Prioritarias]

    ACOM --> GTP[Gestor de Tareas y peticiones]
    GTP --> P[Planificador]
    P --> GCM[G. Coms MCT]
    GCM --> T[Trenes]

    AM --> EDRIS[EDRIS]
    AM --> HPIS[HERMES PIS / PES]
    AM --> AMAN[Aplicaciones de mantenimiento]
    AM --> HCC[HERMES CCTV]
    AM --> HMT[HERMES Timetable Manager]
    AM --> TIB[Telefonía SIB PPC]
    AM --> COS[Cosmos]
    AM --> AT[App Terceros]

    HPIS --> PS[Parametrización del sistema]
    PS --> P[Periféricos]
    P --> C[Config.]
    C --> AR[Acciones y Recursos]
    AR --> EA[Eventos y acciones]

    HPIS --> GEP[Gestión de Pregrabados]
    GEP --> A[Audio]
    A --> V[Video]
    V --> T[Texto]

    HPIS --> GER[Gestor Estaciones y Rutas]

    HPIS --> LRR[Listas de Reproducción]
    LRR --> A2[Audio]
    A2 --> V2[Video]

    HPIS --> FE[Funciones especiales]
    FE --> EEP[Engrase de pestañas]
    EEP --> SMS[SMS a LED y Audio]

    AMAN --> GEPUB[Gestión de publicidad]
    GEPUB --> GES[Gestión Escaletas]
    GES --> AR2[Auditoría de reproducción]

    HCC --> GG[Gestor de Grabadores]
    GG --> VE[Visor de eventos]
    VE --> RA[Reproductor de alarmas]

    HMT --> GH[Gestor de horarios]
    GH --> EHS[Editor de Horarios y Servicios]
    EHS --> GRT[Gestor de retrasos en PCC]
    GRT --> GIS[GIS para PCC]
    GIS --> ISC[Integración Sistema Cliente]

    TIB --> GC[Gestor de Comunicaciones]
    GC --> SL[Selector de llamadas]
    SL --> CA[Contestador Automático]
    CA --> GA[Grabador de Audio]
```

El diagrama de arquitectura de Atenea Suite se organiza en tres niveles principales:

- ATENEA SUITE** (Nivel Superior):
  - ATENEA Modules**:
    - EDRIS
    - HERMES PIS / PES
    - Aplicaciones de mantenimiento
    - HERMES CCTV
    - HERMES Timetable Manager
    - Telefonía SIB PPC
    - Cosmos
    - App Terceros
  - ATENEA Core**:
    - Administración Permisos (Gestión de usuario, Gestión de roles, Gestión de módulos)
    - Gestor de Carga/Descarga Off-line (Generación de registros, Gestión de Ficheros)
    - Gestor de Alarmas On-line (Visualización Alarmas, Almacenam. Al. Prioritarias)
    - Generador de Informes
    - Gestión de Flota
  - ATENEA Comms**:
    - Gestor de Tareas y peticiones
    - Planificador
    - G. Coms MCT
    - Trenes
- HERMES PIS / PES** (Nivel Intermedio):
  - Parametrización del sistema (Periféricos, Config., Acciones y Recursos, Eventos y acciones)
  - Gestión de Pregrabados (Audio, Video, Texto)
  - Gestor Estaciones y Rutas
  - Listas de Reproducción (Audio, Video)
  - Funciones especiales (Engrase de pestañas, SMS a LED y Audio)
- Aplicaciones de mantenimiento** (Nivel Intermedio):
  - Gestión de publicidad (Gestión Escaletas, Auditoría de reproducción)
- HERMES CCTV** (Nivel Intermedio):
  - Gestor de Grabadores (Visor de eventos, Reproductor de alarmas)
- HERMES Timetable Manager** (Nivel Intermedio):
  - Gestor de horarios (Editor de Horarios y Servicios, Gestor de retrasos en PCC, GIS para PCC, Integración Sistema Cliente)
- Telefonía SIB PPC** (Nivel Intermedio):
  - Gestor de Comunicaciones (Selector de llamadas, Contestador Automático, Grabador de Audio)



## *Atenea, funcionalidades*

- se debe realizar un seguimiento y tratamiento de **avería sistemática**?
- es necesaria la **actualización** de una nueva **ruta**/un nuevo servicio?
- existe una **avería grave** que condiciona la disponibilidad de tren?
- se necesita actualizar **contenidos de entretenimiento**, música, texto?
- un **pasajero** notifica **incidencia** de un tren?
- es necesario **gestionar las versiones de SW** de los diferentes equipos instalados en las unidades de tren?



**ATENEA** es la plataforma en tierra de Traintic para dar solución al operador en lo relacionado con la gestión ferroviaria.

- ☐ *Interfaz Gráfica Única*
- ☐ *Gestor de comunicaciones unificado*
- ☐ *Gestor de Alarmas Integrado*
- ☐ *Gestor de Cargas/Descargas común*
- ☐ *Gestor Tareas y planificación global*
- ☐ *Gestor de Informes Integrado*
- ☐ *Bases de Datos Integradas*

***ATENEA Suite, la solución Traintic a la gestión ferroviaria***





*Gracias por su atención*